

# ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

УДК 637.146.32

## ОБОГАЩЕНИЕ ЙОГУРТОВ КОМПОНЕНТАМИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Иванова И.В., Ионов М.С., Кравченко М.Ю., Родионов Ю.В.

В работе представлен способ получения натурального продукта функционального назначения общего потребления и для специальных групп населения путем обогащения йогурта. На сегодняшний день основными требованиями к современным технологиям производства является расширение ассортимента продуктов питания, удовлетворение вкусов и запросов широких слоев населения. Это осуществляется за счет обогащения продуктов растительными компонентами. Плохая экология, стрессы, повышенная утомляемость, нехватка витаминов и минеральных веществ в рационе человека, ведет к развитию хронических заболеваний. Возникает необходимость потребления качественных и полезных продуктов. Применение в технологии производства обогатителей на основе растительных компонентов в свежем или сушеном виде, позволит расширить ассортимент и повысить общую пищевую ценность продуктов.

*Ключевые слова:* функциональное питание, растительные компоненты, функциональные молочные продукты, обогащенные йогурты.

### Введение

Рассматривая перспективы развития кисломолочной промышленности можно выделить одно из направлений – обогащение кисломолочных напитков продуктами переработки сельского хозяйства. В данной статье представлены способы обогащения кисломолочных продуктов на примере йогурта.

Йогурт – кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, произведенный с использованием заквасочных микроорганизмов (термофильных молочнокислых стрептококков и болгарской молочнокислой палочки) [1,4].

### Объекты и методы исследований

Усвоение йогурта происходит лучше цельного молока. Он содержит больше витаминов, чем молоко ввиду жизнедеятельности заквасочных микроорганизмов. Сравнительный нутриентный баланс йогурта и цельного молока представлен в таблице 1. Из таблицы 1 видно преимущество нутриентного состава йогурта перед цельным молоком по белку, витамину В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, холину, витамину С, РР, кальцию, магнию, натрию, фосфору, железу, кобальту, молибдену и хромю.

Йогурт могут употреблять люди, не переносящие молочный белок, содержащийся в свежем молоке. Под действием молочной кислоты, образующейся в результате жизнедеятельности бактерий, молочный белок распадается в виде мелких хлопьев, что повышает его усвояемость.

К целевой группе, употребляющей йогурты в России относятся все возрастные группы населения. Йогурты с фруктовыми наполнителями покупают преимущественно молодые люди от 16-35 лет, более взрослое население нашей страны предпочитает продукт без фруктовых добавок [5].

В зависимости от вносимых немолочных компонентов йогурты подразделяются:

- йогурты без компонентов;
- йогурты с компонентами;
- йогурт, изготавливаемый с пребиотиками;
- йогурт с пробиотиками, может выпускаться с приставкой «био-».

Производство йогурта осуществляется двумя способами - термостатным и резервуарным, отличающиеся тем, что при первом способе созревание йогурта осуществляется непосредственно после расфасовки в тару, а при резервуарном расфасовывают уже готовый продукт. В целом эти два способа имеют ряд общих технологических операций, а готовый продукт по пищевой ценности не имеет существенных отличий.

В настоящее время все большие обороты набирают исследование и производство функциональных продуктов, которые:

- получают из природных ингредиентов и содержат большое количество биологически активных веществ;
  - должны входить в ежедневный рацион питания человека;
  - при потреблении регулируют обменные процессы в организме, улучшая здоровье потребителя;
- Современная пищевая промышленность по-

Таблица 1 – Нутриентный баланс молока цельного и йогурта жирностью 3,2% [2]

	Нутриентный баланс цельного молока свежего 3,2 % жирности, 100 г	Нутриентный баланс 100 г йогурта жирностью 3,2 %, %
Калорийность, кКал/сут	4,28	4,78
Белки, г	3,9	6,1
Жиры, г	5,08	4,92
Углеводы, г	3,75	2,73
<i>Витамины, мг</i>		
Витамин А, мг	5,1	2,4
Витамин В <sub>1</sub> (тиамин), мг	3,1	2,7
Витамин В <sub>2</sub> (рибофлавин), мг	9,4	11,1
Витамин В <sub>5</sub> (пантотеновая кислота), мг	7,5	6,2
Витамин В <sub>6</sub> (пиридоксин), мг	1,8	2,5
Витамин В <sub>9</sub> (фолиевая кислота), мкг	1,3	-
Витамин В <sub>12</sub> , мкг	15	14,3
Холин	2,9	8
Витамин С, мг	-	0,7
Витамин Е (ТЭ), мг	0,5	-
Витамин D, мг	13	-
Витамин К (филлохинон), мкг	0,3	-
Витамин РР (ниациновый эквивалент), мг	0,4	7
<i>Макроэлементы</i>		
Кальций, мг	11,3	12,2
Магний, мг	2,5	3,8
Натрий, мг	3,3	4
Калий, мг	5,3	5,9
Фосфор, мг	10,5	12
<i>Микроэлементы</i>		
Цинк, мг	3,1	3,3
Железо, мг	0,2	0,6
Медь, мкг	2,5	1
Марганец, мг	0,2	0,3
Селен, мкг	6,7	3,6
Цинк, мкг	3,1	3,3
Кобальт, мкг	-	10
Молибден, мкг	-	7,1
Хром, мкг	-	4
<i>Пищевые волокна, г</i>	0	

лучает функциональные продукты [6] в основном за счет обогащения компонентами растительного происхождения в свежем или высушенном виде, но, к сожалению, ассортимент ее в России не велик, из-за отсутствия взаимодействия производства и научной сферы. Если сравнить потребление пектина и органических кислот российских жителей и европейских, то первый значительно уступает, что представляет собой серьезную опасность для здоровья. Поэтому необходимо как можно шире использовать лечебно-профилактические свойства плодовых и ягодных растений и овощей. Один из путей решения проблемы - улучшение качества продуктов питания и расширения сырьевой базы для перерабатывающей промышленности – использование сырья произрастающего на территории Центрального федерального округа.

Плоды и ягоды являются источником биологически активных веществ, особенно макро- и микроэлементов, витаминов и органических кислот, которые содержатся в них в легкоусвояемой форме и в оптимальных для человеческого организма соотношениях. Они могут обеспечить около половины суточной потребности человека в витаминах и микроэлементах, а также являются прекрасным сырьем для пищевой промышленности. Могут стать отличным заменителем поставляемого импортного сырья на предприятия. Только существует проблема сохранения природных свойств растительных компонентов, особенно, тех, которые имеют высокую влажность, например, ягоды, но бесценны по своему нутриентному составу. В настоящее время существует технология переработки данного вида продукции за счет использования двухступенчатой конвективной вакуум-импульсной сушки [2], позволяющей получить продукт высокого качества с высокой степенью сохранения витаминов, а в частности витамина С.

Среди плодово-ягодных растений черная смородина занимает одно из первых мест по содержанию микронутриентов. По содержанию витаминов красная смородина превосходит апельсины, лимоны, землянику и обладает антиоксидантными свойствами, которые обуславливаются наличием в ягодах витамина С.

Ягоды черной смородины характеризуются ценным химическим составом. Они богаты витаминами С, Р, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, микроэлементами, пектиновыми, дубильными и красящими веществами, органическими кислотами, сахарами, эфирным маслом также в их состав входят антоцианы, пигменты, флавоноиды. Красная смородина – богата глюкозой и фруктозой, практически при полном отсутствии сахарозы, что очень важно при производстве диетических продуктов. Ягоды красной смородины и продукты их переработки обладают тонизирующим действием, улучшают аппетит, повышают усвояемость пищи, усиливают перистальтику кишечника. Эту культуру используют в производстве продукции для детского питания, для людей, страдающих

сердечно-сосудистыми заболеваниями и сахарным диабетом.

### Результаты и их обсуждение

На основе проведенных исследований были выявлены наиболее богатые по содержанию микронутриентов растительные продукты - черная и красная смородина, особенности состава которых при использовании в качестве добавки в йогурты не только повысит их пищевую ценность, но и усвояемость витаминов, содержащихся в данном кисломолочном продукте.

### Список литературы

- [1] Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов / Г.В. Горбатова// СПб.: Гиорд, 2004.-320с.
- [2] Иванова Е.П. Вакуумная техника и технологии в производстве продуктов питания функционального назначения / Е.П. Иванова, И.В.Иванова, Ю.В. Родионов, // Инновационные технологии в производстве функциональных продуктов питания: материалы Всерос. науч.-практ. конф., 16-18 декабря, 2014г - Мичуринск: Изд-во ООО «БИС», 2014.150 с. Ю.Г. Скрипникова. Мичуринск-наркоград, 2011. С.210-213.
- [3] Скурихин И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания / И.М. Скурихин, В.А. Тутельян// Справочник.-М.: ДеЛи принт, 2007.-276с.
- [4] Твердохлеб Г.В. Технология молока и молочных продуктов / Г.В. Твердохлеб, З.Х. Диланян, Л.В. Чекулаева и др.// - М.: Агропромиздат, 1991. - 462с.
- [5] Тихомирова Н.А. Технология и организация производства молока и молочных продуктов / Н.А. Тихомирова// ДеЛи принт, М. - 2007.-560с.
- [6] Тихомирова Н.А. Технология продуктов функционального питания / Н.А. Тихомирова Н.А.// Изд.2-е, доп. и перераб.- М.: «Франтера», 2007.-246с.

### Выводы

Таким образом, объединяя полезные свойства йогуртов и высокую пищевую ценность красной и черной смородины можно получить уникальный продукт для пищеварения, который не только будет отличаться повышенным нутриентный составом, но и оказывать общее благотворное действия на пищеварительную и кровеносную систему человека, в целом оздоравливая организм.

## ENRICHMENT OF YOGHURT WITH VEGETABLE COMPONENTS

*Ivanova I.V., Ionov M.S., Kravchenko M.Y., Rodionov Yu.V.*

The paper presents a method of producing a natural product of the functional purpose of general consumption and for special populations through the enrichment of yoghurt. Today, the main requirements of modern production technologies is to expand the range of food products, satisfying the tastes and demands of the general population. This can be done with the help of products of enrichment plant components. Modern man lives in the rhythm of the big city. The bad ecology, stress, fatigue, lack of vitamins and minerals in the human diet, leads to the development of chronic diseases. There is a need for the consumption of high-quality and healthy products. The use of technology dresser based on vegetable components, will expand the assortment and satisfy consumers in terms of health benefits and increase the nutritional value of products.

**Keywords:** *functional food, yogurt classification, functional dairy products, fortified yogurt.*

### References

- [1] Gorbato, K. Biochemistry of milk and milk products / G. V. Gorbato// SPb.:Giord, 2004.-320с.
- [2] Ivanova, E. P. Vacuum equipment and technologies in the Pro-production of food products of functional purpose / E. P. Ivanova, I. B. Ivanov, Yu. V. Rodionov, // Innovative technologies in production of functional food products: materials vseros. scientific.-pract. Conf. December 16-18, 2014 - Michurinsk: Publishing house of BIS, OOO, 2014.150 S. Yu. G. Skripnikov. Michurinsk-Naukograd, 2011. P. 210-213.
- [3] Skurikhin, I. M., Tutelyan V. A. Table of chemical composition and calorific value of Russian food / I. M. Skurikhin, V. A. Tutelyan// Reference.-M.: De-Li print, 2007.-276с.
- [4] Tverdokhle, G. V. Technology of milk and milk products / G. V. Tverdohleb, Z. Dilanyan, Chekulaeva L. V. etc.// - M: Agropromizdat, 1991. - 462с.

- [5] Tikhomirova, N. Technology and organization of production of milk and dairy products / N.. Tikhomirov// Delhi print, M. - 2007.-560с.
- [6] Tikhomirova, N. Technology of functional food / N.. Tikhomirova N..// Ed.2nd, Rev. and extra - М.: «Frantera», 2007.-246с.